

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-251592

(43)Date of publication of application : 09.10.1990

(51)Int.Cl.

C09K 3/10
B05D 7/14
B05D 7/24
F16J 15/14

(21)Application number : 01-073560

(71)Applicant : HONDA MOTOR CO LTD
SUNSTAR ENG INC

(22)Date of filing : 24.03.1989

(72)Inventor : MINAMI TATSURO
SATO NOBORU
KAGAWA ISAO
DONOBAYASHI HIDEMI
NAKAYAMA TAKASHI
MINAMIBORI TAKASHI

(54) METHOD FOR SEALING PANEL JOINING PART

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve efficiency, simplify and automate coating of a sealing material onto complicated working surfaces by subjecting panel joining parts, etc., to spray coating or rodlike coating with the sealing material, consisting of a PVC plastisol composition and having specific physical properties of viscosity under specified conditions.

CONSTITUTION: Panel joining parts, etc., are subjected to spray coating and rodlike coating with a sealing material, composed of a PVC plastisol composition consisting of PVC resin, a polyester-based plasticizer and calcium carbonate in which the surface is treated with a fatty acid and having a viscosity within the range of 300 to 1200P viscosity at 4.3sec⁻¹ low shearing rate and within the range of 10 to 25P viscosity at 15500sec⁻¹ high shearing rate both at 20° C by respectively and selectively extruding the sealing material from a fan-shaped nozzle tip under 35 to 60kg/cm² pressure or a circular nozzle tip under 15 to 25kg/cm² pressure.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

S2 1 PN=JP 2251592
2/5/1

2/5/1
DIALOG(R) File 352:Derwent WPI
(c) 2005 Thomson Derwent. All rts.. reserv.

008459152

WPI Acc No: 1990-346152/199046

XRAM Acc No: C90-150320

XRPX Acc No: N90-264572

Sealing for connecting parts of panels - made of PVC resin, polyester plasticiser and PVC plastisol composite contg. calcium carbonate treated with PVC fatty acid

Patent Assignee: HONDA MOTOR IND CO LTD (HOND); SUNSTAR KK (SUNZ)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 2251592	A	19901009	JP 8973560	A	19890324	199046 B

Priority Applications (No Type Date): JP 8973560 A 19890324

Abstract (Basic): JP 2251592 A

The sealing material is made of PVC resin, polyester plasticiser and a PVC plastisol composite contg. Ca carbonate whose surface is treated with fatty acid. The viscosity of the sealing material at 20 deg.C is 300-1200 poise at 4.3 sec. of low shear rate and 10-25 poise at 15500 sec. of high shear rate. By being discharged from a fan-shaped nozzle chip or a circular nozzle chip at a pressure of 35-60kg/cm² or a circular nozzle chip at a pressure of 15-25kg/cm², the sealing material is applied to connecting parts of a panel.

The sealing material is made of a polyvinyl chloride plastisol composite contg. Ca carbonate whose surface is treated with fatty acid or untreated Ca carbonate. The caliber of the fan-shaped nozzle chip, which is used to apply sprays is 20/1000-50/1000 inch (0.5-1.72mm). The caliber of the circular nozzle chip which is used to apply solids is between 0.6-1.0mm dia.

USE/ADVANTAGE - In response to the condition which is required in connecting parts or joints, whether the gap is wide or narrow, the same sealing material can be applied air-tightly. It is easy and highly efficient to apply the sealing material on a complicated work surface.
(9pp Dwg.No.0/1)

Title Terms: SEAL; CONNECT; PART; PANEL; MADE; PVC; RESIN; POLYESTER; PLASTICISED; PVC; PLASTISOL; COMPOSITE; CONTAIN; CALCIUM; CARBONATE; TREAT; PVC; FATTY; ACID

Index Terms/Additional Words: POLYVINYL; CHLORIDE

Derwent Class: A14; A88; A93; G04; P42; Q65

International Patent Class (Additional): B05D-007/14; C09K-003/10;

F16J-015/14

File Segment: CPI; EngPI

⑦

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-251592

⑬ Int. Cl.⁵

C 09 K 3/10
B 05 D 7/14
F 16 J 15/14

識別記号

3 0 2

庁内整理番号

Q 7043-4H
Q 8720-4F
K 8720-4F
C 7369-3J

⑬ 公開 平成2年(1990)10月9日

審査請求 未請求 請求項の数 5 (全9頁)

⑭ 発明の名称 パネル接合部のシール方法

⑮ 特 願 平1-73560

⑯ 出 願 平1(1989)3月24日

⑰ 発 明 者 南 達 郎 三重県鈴鹿市住吉町6783-4
⑰ 発 明 者 佐 藤 登 三重県鈴鹿市郡山町657-3
⑰ 発 明 者 香 川 功 三重県四日市市羽津甲5167-87
⑰ 発 明 者 殿 林 秀 実 三重県鈴鹿市稲生町7992-1145
⑰ 発 明 者 中 山 隆 大阪府高槻市明田町7番1号 サンスター技研株式会社内
⑰ 発 明 者 南 堀 考 志 大阪府高槻市明田町7番1号 サンスター技研株式会社内
⑰ 出 願 人 本田技研工業株式会社 東京都港区南青山2丁目1番1号
⑰ 出 願 人 サンスター技研株式 大阪府高槻市明田町7番1号
社
⑰ 代 理 人 弁理士 西川 慶治 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

パネル接合部のシール方法

2. 特許請求の範囲

1. ポリ塩化ビニル樹脂、ポリエステル系可塑剤および脂肪酸で表面処理した炭酸カルシウムとからなるポリ塩化ビニルプラスチック組成物よりなり、かつ20℃における低剪断速度4.3 sec⁻¹での粘度が300乃至1200ポイズ、高剪断速度15500 sec⁻¹での粘度が10乃至25ポイズの範囲内にあるシール材を用い、該シール材を35乃至60 kg/cm²の圧力をもって扇型ノズルチップから、15乃至25 kg/cm²の圧力をもって円形ノズルチップから選択的に吐出させることにより、パネル接合部等にスプレー塗布及び棒状塗布することを特徴とするパネル接合部のシール方法。

2. 20℃における粘度が10乃至25ポイズであるようなポリエステル系可塑剤を含むポリ塩化ビニルプラスチック組成物よりなるシール材を

使用する請求項1記載のパネル接合部のシール方法。

3. 脂肪酸で表面処理した炭酸カルシウムと未処理の炭酸カルシウムとを含むポリ塩化ビニルプラスチック組成物よりなるシール材を使用する請求項1記載のパネル接合部のシール方法。

4. スプレー塗布用として、口径が20/1000乃至50/1000インチ(0.5 mm乃至1.27 mm)の扇型ノズルチップを使用する請求項1記載のパネル接合部のシール方法。

5. 棒状塗布用として、口径が0.6乃至1.0 mmφの円形ノズルチップを使用する請求項1記載のパネル接合部のシール方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は鋼板の継ぎ目や接合部をシールするための方法に関する。

(従来技術)

例えば自動車を製造する場合、その車体には、脱脂、化成処理、電着塗装及び焼付け硬化処理を

施した後でパネルの接合部や縫ぎ目にポリ塩化ビニル、可塑性剤及び充填材よりなるシール材が塗布される。

ところで、この種のシール材の塗布は、接合部や縫ぎ目の状態、車体の部分等に応じて塗布形態を変える必要があり、例えばルーフトリップ、フロアー、ホイールハウス、エンジンルーム、トランクルーム、テールゲート等の接合部や縫ぎ目には、水密性、気密性を付与するために高粘性のシール材をロボットによるか人手によって棒状に塗布し、また、トランク、ボンネット、ドアなどのインナーパネルとアウトパネルの周縁合せ部には、段差を被覆するために扇形ノズルチップを用いて低粘性のシール材を巾広くスプレー塗布する。

このため、シールの塗布被覆においては、各車体の塗布部位に応じて異なるシール材を使用し、また異なる塗布方法をもって接合部や縫ぎ目のシールをしなければならず、量産性及び自動化を図る上で大きな障害をなしていた。

のパネル接合部等のシール方法として、ポリ塩化ビニル樹脂、ポリエステル系可塑性剤および脂肪族で表面処理した炭酸カルシウムとからなるポリ塩化ビニルプラスチック組成物よりなり、かつ20℃における低剪断速度 4.3sec^{-1} での粘度が300乃至1200ポイズ、高剪断速度 15500sec^{-1} での粘度が10乃至25ポイズの範囲内にあるシール材を用い、該シール材を35乃至60 kg/cm^2 の圧力をもって扇形ノズルチップから、15乃至25 kg/cm^2 の圧力をもって円形ノズルチップから選択的に吐出させることにより、パネル接合部等に要求された塗布条件に応じてスプレー塗布及び棒状塗布するようにしたものである。

(実施例)

そこで以下に本発明の実施例について説明する。

はじめに、本発明において使用されるボディシール材には、ポリ塩化ビニル樹脂、ポリエステル系可塑性剤及び脂肪族で表面処理した炭酸カルシウム及びその他の密着剤、安定剤など常用された

このような問題に対し、シール材を加熱することにより棒状塗布とスプレー塗布に適した粘度となして同一のシール材を使用できるようにしたもの、あるいは、動粘度、静止粘度をある特定の値とすることにより各部のシールをスプレー塗布可能となしたものがそれぞれ特開昭52-105347号公報、特開昭62-102859号公報等で提案されているが、前者においては、加熱によりシール材がゲル化する虞れがあるほか、加熱にかなりの熱量を必要とする問題があり、また後者においては、気密性、水密性を要する部分のシールに縫がある問題を有している。

(発明が解決しようとする課題)

本発明はこのような事情問題に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、特定の粘度特性を有するシール材を用いて棒状塗布とスプレー塗布を両立させることのできる新たなシール方法を提供することにある。

(課題を解決するための手段)

すなわち、本発明はかかる課題を達成するため

添加剤からなり、後述するように、20℃における剪断速度 4.3sec^{-1} のときの粘度が300乃至1200ポイズで、剪断速度 15500sec^{-1} のときの粘度が10乃至25ポイズであるようなポリ塩化ビニルプラスチック組成物が使用される。

なお、ここでいう剪断速度とは、液体が管路内を層流状態で流れるような場合に、管壁に近い部分で流れが遅く中心部で流れが早くなるが、このような層流を剪断変形であるとみなしてその剪断変形時の速度を指す。この剪断速度と液体の粘度との間には、一般に剪断速度が大きくなるに伴って粘度が低下するするような関係があり、ボディシール材の場合、20℃における低剪断速度領域 4.3sec^{-1} のときの粘度が300ポイズ以下であると塗布したボディシール材が垂れ落ち傾向となり、逆に1200ポイズ以上では表面が平滑にならない傾向を示す。また、高剪断速度領域 15500sec^{-1} のときの粘度が10ポイズ以下であると棒状塗布した場合にシール材が飛散する傾向を示し、逆に25ポイズ以上であるとスプレー塗布し

たときに噴霧の状態が悪化する傾向となる。つまり、低剪断速度領域での粘度は塗布した材料の仕上がり表面状態に影響を与え、高剪断速度領域での粘度はスプレー塗布と棒状塗布の各状態に影響を及ぼすと云える。また、ここでの低剪断速度における粘度はブルックスフィールド粘度計（BH型粘度計）による測定値で、No. 7ロータの20回転数の条件下のものであり、高剪断速度における粘度は、J I S K - 2220として規定された見掛け粘度測定器（S O D）による粘度の測定値で、No. 8キャピラー、歯車64の条件下のものである。

本発明の上記した粘度特性を有するポディシール材としてのポリ塩化ビニル樹脂は、通常のプラスチック用のものであればよく、塩化ビニル単独またはこれと共重合性モノマーとを乳化重合、懸濁重合、塊状重合、溶液重合等によって製造したものを使用する。特に、塩化ビニル単独重合体を用いたものは、放置期間中に粘度上昇することが少なく望ましい。また、必要によっては、ポリ

オクチルアジベート、ジデシルアジベートなど）、リン酸エステル類（リン酸トリクレジル、リン酸トリオクチルなど）、その他エポキシ系可塑剤などから選ばれる一種または二種以上を混合使用する。望ましくは、ポリエステル系可塑剤とフタル酸エステル系可塑剤とを1:2乃至1:2.0の割合で使用する。ポリエステル系可塑剤が1:2以上の割合になると高剪断速度領域での粘度が増大し、スプレー塗布時の噴霧性が低下し、また1:2.0以下になると高剪断速度領域での粘度が低下して、棒状塗布をしたとき飛散り性が大きくなる。通常、ポリエステル系可塑剤は、ポリ塩化ビニル樹脂 100重量部に対して、5乃至40重量部の範囲で使用する。またフタル酸エステル可塑剤は、100乃至150重量部を使用するポリ塩化ビニル樹脂に対し、可塑剤が少なくなると粘度が増大してスプレー塗布及び棒状塗布ともできなくなり、また可塑剤が多くなると、傾斜した面あるいは垂直面に塗布した材料が垂れ落ちたりして望ましくない。

塩化ビニル樹脂の粒子径の異なるものを混合して粘度と物性の関係を調整する。

ポリエステル系可塑剤としては、20℃での粘度が5乃至15ポイズの高粘度性のもので、例えば二塩基酸（セバシン酸、アゼライン酸、フタル酸、アジピン酸など）とグリコール（エチレングリコール、プロピレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、ブタンジオール、ネオペンチルグリコール、ヘキサントリオールなど）のエステル反応後、さらに両端を必要により一塩基酸（カブロン酸、カブリン酸、ヘラルゴン酸、ラウリン酸、オイレン酸など）または一価アルコール（高級アルコール）のエステル化反応としたものであり、特に、アジピン酸系ポリエステル系可塑剤であって、粘度が5乃至15ポイズのものが望ましい。その他の可塑剤としてフタル酸エステル類（ブチルベンジルフタレート、ジオクチルフタレート、ジノニルフタレート、ジヘプチルフタレート、ジイソデシルフタレートなど）、脂肪族二塩基酸エステル類（ジオ

脂肪酸処理した炭酸カルシウムは、低剪断速度領域での粘度に影響を与えるもので、石灰石から化学的工工程により製造される沈降性炭酸カルシウムを脂肪酸により表面処理して調製される。炭酸カルシウムの表面処理剤である脂肪酸としては、脂肪酸類（カブリン酸、ウンデシル酸、ラウリン酸、トリデシル酸、ミリスチン酸、ペンタデシル酸、パルミチン酸、ヘプタデシル酸、ステアリン酸、ノナデカン酸、アラキン酸、オイレン酸、リノール酸、リノレイン酸、アジピン酸、ヒドロキシ脂肪酸、牛脂脂肪酸、やし油脂肪酸、トール油脂肪酸など）の単独脂肪酸または混合脂肪酸等があり、また上記した脂肪酸類とアルコール類（メチルアルコール、エチルアルコール、ブチルアルコール、グリセリン、ペンタエリスリトール、エチレングリコール、トリエチレングリコールなど）の単独または混合アルコールとを反応させて得られる脂肪酸エステルなどがある。特に、沈降性炭酸カルシウムを炭素数8乃至20の範囲の脂肪酸で表面処理したものが好ましく、このよう

な脂肪酸により表面処理した炭酸カルシウムとしては、白石カルシウム(株)、竹原化学工業(株)、丸尾カルシウム(株)などからの市販品がある。脂肪酸により表面処理した炭酸カルシウムは、ポリ塩化ビニル樹脂 100重量部に対して70乃至200重量部の範囲で使用し、望ましくは100乃至150重量部とする。200重量部以上では、低剪断速度のときの粘度が増大し、塗布した材料の表面状態が平滑にならなくなる。

本発明では、表面処理した炭酸カルシウムの割合をポリ塩化ビニル樹脂 100重量部に対して100乃至350重量部の範囲とし、望ましくは150部乃至250部とする。100部以下にすると経済的でなくなり、また350部を越えると組成物の粘度が高くなり、硬化物特性が脆弱となって接合部や縫ぎ目のシールに対して望ましくない傾向となる。表面処理した炭酸カルシウムとしては、処理した炭酸カルシウムばかりでなく、処理していない炭酸カルシウム、つまり天然石灰石を機械的に粉碎して得られる重質炭酸カルシウムまたは沈降

性炭酸カルシウムを、処理した炭酸カルシウムに混合して使用することもできる。この場合、表面処理した炭酸カルシウムと未処理の炭酸カルシウムを1:0.5乃至1:3の割合で混合して用いる。未処理の炭酸カルシウムが1:3以上になると高剪断速度領域での粘度が低剪断速度領域での粘度に比較して高くなり、スプレー塗布時の噴霧性が低下して、塗布するパターン巾が狭くなる。

また、上記したポリ塩化ビニルプラスチック組成物には、必要に応じて常用の添加剤、例えば安定剤(金属石ケン、有機錳化合物など)、顔料(チタン白など)、密着剤(アクリル系樹脂、エポキシ系樹脂、アミン系樹脂など)を配合してもよく、上記した各成分をニーダー、攪拌タンク等により十分混練することにより調製して得られる。

他方、本発明においては、接合部や縫ぎ目に要求される塗布条件に応じて以下に述べるような2種のノズルチップの一方を選択し、かつそれぞれのノズルチップに適合した吐出圧をもって上述

した単一のボディシール材を被塗面上に塗布するようにすることを特徴とするものである。

すなわち、上記したボディシール材を被塗面上に広い範囲でスプレー塗布するには、20/1000乃至50/1000インチ(0.5mm乃至1.27mm)口径の扇型ノズルチップを使用する。ここで云う扇型ノズルチップとは、ノズルチップから被塗面にボディシール材を扇型状に噴霧させて塗布するものを云い、このノズルチップとしては特に、30/1000乃至45/1000インチ(0.76mm乃至1.14mm)の範囲の口径を持つものが望ましく、スプレー噴霧性と塗布パターンが所望の巾になるものを選定する。このスプレー塗布には、吐出圧を35乃至60kg/cm²に設定する必要がある、これによりボディシール材を細かい霧滴となして被塗面に塗布することができる。これに対し、吐出圧を60kg/cm²以上にした場合には、塗膜の厚みが薄くなりすぎて防錆上好ましくない問題が生じ、また吐出圧を20kg/cm²以下にした場合には、パターン巾が20mm以下となって広い

範囲に塗布することができない。

上記したボディシール材を被塗面上に棒状に塗布するには、0.8乃至1.0mmφの口径を有する円形ノズルチップを使用する。ここで云う棒状ノズルチップとは円筒パイプ状のものを指す。この棒状塗布には、吐出圧を15乃至25kg/cm²に設定する必要がある、吐出圧を25kg/cm²以上にすると、パターン巾が広がりすぎて段差部の被覆性、気密性が損なわれるばかりでなく、段差部以外の余計な箇所にもまで塗膜が形成されてしまい、また吐出圧を15kg/cm²以下にするとパターン巾が狭くなりすぎて段差部でシール材のダレが発生する。

塗布条件に応じた扇型ノズルチップと棒状ノズルチップの切換え機構としては、第1図に示したようにポンプ1に接続した圧送管2に手動切換弁3により2本の圧送管に分岐するとともに、その一方の分岐管には35乃至60kg/cm²に設定された調圧弁4を介して扇型ノズル5を接続し、他方の分岐管には15乃至25kg/cm²に設定

された調圧弁6を介して棒状ノズル7を接続し、手動切換弁3を操作することによっていずれか一方のノズル5、7を選択的に使用できるようにする。

〔実施例〕

ポリ塩化ビニル樹脂(a)として日本ゼオン(株)製のゼオン121を、(b)として日本ゼオン(株)製のゼオン103ZXを、処理炭酸カルシウムとして白石カルシウム(株)製のハクエンカCCRを、未処理炭酸カルシウムとして白石カルシウム(株)製のホワイトBを、フタル酸エステル可塑剤としてジオクチルフタレート、ポリエステル可塑剤として三酸化ビニル(株)製のポリサイダP822(粘度18ポイズ)を、それぞれ表1に示した配合割合(部数)で混練分散し、減圧下で脱泡して塩化ビニルプラスチック組成物を調製して、20℃における低剪断速度(4.3sec^{-1})での粘度がそれぞれ550ポイズ、750ポイズ、800ポイズで、20℃における高剪断速度(15500sec^{-1})での粘度がそれぞれ15ポイズ、20ポイズ

た。

表 2

	比較例	
	1	2
ポリ塩化ビニル樹脂(a) (b)	80 20	80 20
処理炭酸カルシウム	80	120
未処理炭酸カルシウム	190	200
フタル酸エステル可塑剤	160	160
ポリエステル可塑剤	0	0
その他	10	10
低剪断速度 粘度(20℃)	550	1000
高剪断速度 粘度(20℃)	15	35
高剪断速度 粘度(30℃)	20	20

たれ落ち試験

ボディシール材を40kg/cm²の圧力で30/1000インチ(0.76mm)口径の扇型ノズルチップから吐出させ、ノズルチップの先端から50mm離れた距離に位置する被塗布物上に塗布してその際のパターン性と仕上り性を調べ、パターン性については、塗布面のパターン巾が20mm以上のものを○、20mm以下のものを×、仕上り性についてはパターン巾が20乃至50mm、塗布厚が0.5

ズ、25ポイズで、30℃における高剪断速度での粘度がそれぞれ8ポイズ、10ポイズ、12ポイズであるような3種のボディシール材を作った。

表 1

	実施例		
	1	2	3
ポリ塩化ビニル樹脂(a) (b)	80 20	80 20	80 20
処理炭酸カルシウム 未処理炭酸カルシウム	90 160	120 130	120 130
フタル酸エステル可塑剤 ポリエステル可塑剤	120 20	120 20	100 40
その他	10	10	10
低剪断速度 粘度(20℃)	550	750	800
高剪断速度 粘度(20℃)	15	20	25
高剪断速度 粘度(30℃)	8	10	12

これらを、上記原料の配合割合が表2に示したような配合割合で、20℃における低剪断速度での粘度がそれぞれ300ポイズ、1000ポイズ、20℃における高剪断速度での粘度がそれぞれ7ポイズ、35ポイズで、30℃における高剪断速度での粘度がそれぞれ5ポイズ、20ポイズの2種の比較例とともに、以下に述べるような試験を行った。

乃至2.0mmの範囲内のものを○、この範囲以外のものを×とした。

また、ボディシール材を10kg/cm²の圧力で0.8mm口径の円形ノズルチップから吐出させ、チップの先端から50mm離れた距離に位置する被塗布物上に塗布してその際の仕上り性及び段差被覆性を調べ、仕上り性については、塗布面のパターン巾が8乃至2.0mmで塗布厚が1乃至3mmのものを○、この範囲外のものを×、段差被覆性については、0.8mm厚の鋼板を3.0mmずらして重ねた段差部分に塗布したときの状態をもとにして、塗布材が変形しなかったものを○、変形もしくは角が透けたようなものを×とした。

表 3

	実施例			比較例	
	1	2	3	1	2
たれ落ち試験	○	○	○	×	○
スプレー塗布試験 パターン性 仕上がり性	○ ○	○ ○	○ ○	○ ×	×
棒状塗布試験 仕上がり性 段差被覆性	○ ○	○ ○	○ ○	×	○

これらの試験結果は表3に示したとおりであり、この実験結果から、低剪断速度での粘度が300ボイズ以下でかつ高剪断速度での粘度が10ボイズ以下のポリ塩化ビニルプラスチック組織物よりなるボディシール材は、垂直な面あるいは傾斜した面に塗布した場合にたれ落ち現象が現われ、また、スプレー塗布についてはある程度可能であるとしても、十分な気密性を持たせて難ぎ目等ヘシール材を塗布することは期待し得ないことが明らかとなった。

また、低剪断速度での粘度が1000ボイズを超え、かつ高剪断速度での粘度が20℃の場合に25ボイズを超えるようなボディシール材は、気密な封止効果は得られるとしても、広い面に均一に塗布することができないことが明らかとなった。

スプレー塗布試験

表1に示した配合割合をなす上記3種のボディシール材を用い、吐出圧を30 kg/cm² から60 kg/cm² まで5 kg/cm² 刻みに変化させ

つつこれらを口径が20/1000インチ(0.5 mm)から50/1000インチ(1.27mm)の各扇型ノズルチップから吐出させて、その際のパターン性と仕上り性(パターン巾、塗布厚、飛散り、テール)を調べ、シール材の飛び散りが生じたものを×、飛び散りが生じなかったものを○としたところ、表4に示したような結果が得られた。

この実験結果から、吐出圧を35 kg/cm² 以下にすると、扇型ノズルチップの口径如何にかかわらずパターン巾が20mm前後になって広い範囲の塗布ができなくなるばかりでなく、塗布面にシール材の飛散りやテールが現われる。このような不都合は吐出圧を35 kg/cm² とすることによってなくなり、さらに吐出圧を高めることによってパターン巾を広げてゆくことができたが、吐出圧を60 kg/cm² にまで高めると、この点から急に塗膜厚が減少し、特に口径の大なる扇型ノズルチップを使用した場合には、塗膜厚が防錆効果をもたらすことができない程度にまで薄くなってしまふことが判った。

表4

扇形ノズルチップ 50/1000(1/2)口径													
圧力	具 置 例												
	1				2				3				
	パターン性	仕上り性			パターン性	仕上り性			パターン性	仕上り性			
		a	b	c		a	b	c		a	b	c	
30	21	21	1.6	×	22	22	1.7	×	21	21	1.7	×	
35	23	23	1.5	○	25	25	1.5	○	24	24	1.5	○	
40	25	25	1.4	○	27	27	1.4	○	25	25	1.4	○	
45	28	28	1.3	○	30	30	1.2	○	28	28	1.3	○	
50	32	32	1.1	○	33	33	1.0	○	31	31	1.1	○	
55	38	38	0.8	○	40	40	0.8	○	37	37	0.8	○	
60	45	45	0.5	○	47	47	0.5	○	43	43	0.5	○	

扇形ノズルチップ 40/1000(1/4)口径													
圧力	具 置 例												
	1				2				3				
	パターン性	仕上り性			パターン性	仕上り性			パターン性	仕上り性			
		a	b	c		a	b	c		a	b	c	
30	21	21	1.7	×	20	20	1.8	×	21	21	1.7	×	
35	21	21	1.6	○	21	21	1.7	○	22	22	1.6	○	
40	23	23	1.5	○	22	22	1.5	○	23	23	1.5	○	
45	25	25	1.4	○	25	25	1.4	○	24	24	1.4	○	
50	28	28	1.3	○	28	28	1.2	○	29	29	1.2	○	
55	34	34	1.0	○	34	34	1.0	○	33	33	1.1	○	
60	40	40	0.7	○	41	41	0.8	○	39	39	0.8	○	

扇形ノズルチップ 30/1000(1/8)口径													
圧力	具 置 例												
	1				2				3				
	パターン性	仕上り性			パターン性	仕上り性			パターン性	仕上り性			
		a	b	c		a	b	c		a	b	c	
30	21	21	1.7	×	20	20	1.8	×	20	20	1.8	×	
35	22	22	1.6	○	21	21	1.7	○	21	21	1.6	○	
40	23	23	1.5	○	23	23	1.5	○	23	23	1.4	○	
45	24	24	1.4	○	25	25	1.4	○	24	24	1.5	○	
50	26	26	1.3	○	27	27	1.3	○	25	25	1.4	○	
55	28	28	1.2	○	28	28	1.2	○	27	27	1.2	○	
60	33	33	1.0	○	34	34	1.0	○	32	32	1.1	○	

扇形ノズルチップ 20/1000(1/16)口径													
圧力	具 置 例												
	1				2				3				
	パターン性	仕上り性			パターン性	仕上り性			パターン性	仕上り性			
		a	b	c		a	b	c		a	b	c	
30	20	20	1.8	×	19	19	1.9	×	19	19	1.8	×	
35	21	21	1.7	○	20	20	1.8	○	20	20	1.8	○	
40	21	21	1.6	○	21	21	1.7	○	22	22	1.6	○	
45	23	23	1.5	○	22	22	1.5	○	23	23	1.5	○	
50	24	24	1.4	○	23	23	1.4	○	25	25	1.4	○	
55	26	26	1.3	○	25	25	1.3	○	27	27	1.3	○	
60	28	28	1.2	○	27	27	1.2	○	29	29	1.2	○	

a: パターン巾 b: 塗布厚 c: 飛散り・テール

棒状塗布の試験

表1に示した配合割合をなす上記3種のボディシール材を用い、これらを口径が2.0/1000インチ(0.5mm)から5.0/1000インチ(1.27mm)の各種ノズルチップからそれぞれ吐出圧を10kg/cm²から30kg/cm²まで5kg/cm²刻みに変化させながら吐出させて、0.8mm厚の鋼板を30mmずらして重ね合わせた段差部分に塗布し、その際の段差被覆性と仕上り性(パターン印、塗布厚、飛散り、テール)を調べ、段差部分でダレが生じたり角が透けたものを×、それ以外のものを○とし、また、シール材の飛び散りが生じたものを×、飛び散りが生じなかったものを○として示したところ、表5のような結果が得られた。

この実験結果から、吐出圧が25kg/cm²を超えるとパターン印が広がりすぎて段差部以外の箇所までシール材が塗布されてしまうほか、被塗面上にシール材の飛散りとテールが現われ、また吐出圧が15kg/cm²以下であるとパターン印

が狭くなりすぎて段差部でシール材のダレが生じることが判った。

なお、表6、表7は、表2で示した配合割合をなす2種のボディシール材の比較例についてそれぞれ上記した実施例と同様の実験を行なって、その結果を参考までに示したもので、これらの実験結果によれば、比較例として挙げたシール材を用いてスプレー塗布を行った場合には、例えば吐出圧を高めても扇型ノズルチップの口径が小さければシールの飛散り等を防ぐことができず、かつパターン印を十分に広げ得ないことも判った。また棒状塗布を行った場合、比較例1のボディシール材では段差被覆性がほとんどなく、比較例2のボディシール材では吐出圧をさほど高めない段階でシール材の飛散りが生じてしまうことも判った。

表5

円形ノズルチップ 5.0/1000インチ口径												
ボディ材 圧力	実 施 例											
	1				2				3			
	段差 被覆性	仕上り性			段差 被覆性	仕上り性			段差 被覆性	仕上り性		
		a	b	c		a	b	c		a	b	c
1.0	○	8	2.5	○	○	8	2.5	○	○	8	2.5	○
1.5	○	11	2.3	○	○	10	2.4	○	○	10	2.4	○
2.0	○	15	2.0	○	○	13	2.2	○	○	14	2.1	○
2.5	○	19	1.7	○	○	17	1.9	○	○	18	1.8	○
3.0	○	21	1.6	×	○	22	1.7	×	○	21	1.7	×

円形ノズルチップ 4.0/1000インチ口径												
ボディ材 圧力	実 施 例											
	1				2				3			
	段差 被覆性	仕上り性			段差 被覆性	仕上り性			段差 被覆性	仕上り性		
		a	b	c		a	b	c		a	b	c
1.0	○	7	2.7	○	×	7	2.7	○	○	8	2.6	○
1.5	○	9	2.5	○	○	8	2.6	○	○	9	2.5	○
2.0	○	11	2.3	○	○	11	2.3	○	○	11	2.3	○
2.5	○	15	2.0	○	○	14	2.1	○	○	14	2.1	○
3.0	○	21	1.7	×	○	20	1.8	×	○	21	1.7	×

円形ノズルチップ 3.0/1000インチ口径												
ボディ材 圧力	実 施 例											
	1				2				3			
	段差 被覆性	仕上り性			段差 被覆性	仕上り性			段差 被覆性	仕上り性		
		a	b	c		a	b	c		a	b	c
1.0	○	7	2.7	○	×	7	2.7	○	○	7	2.7	○
1.5	○	8	2.6	○	○	8	2.6	○	○	8	2.6	○
2.0	○	11	2.3	○	○	11	2.3	○	○	11	2.3	○
2.5	○	15	2.0	○	○	15	2.0	○	○	14	2.1	○
3.0	○	21	1.7	×	○	20	1.8	×	○	21	1.8	×

円形ノズルチップ 2.0/1000インチ口径												
ボディ材 圧力	実 施 例											
	1				2				3			
	段差 被覆性	仕上り性			段差 被覆性	仕上り性			段差 被覆性	仕上り性		
		a	b	c		a	b	c		a	b	c
1.0	×	5	2.8	○	×	3	3.1	○	×	4	3.0	○
1.5	○	8	2.6	○	○	8	2.6	○	○	8	2.6	○
2.0	○	10	2.4	○	○	9	2.5	○	○	9	2.5	○
2.5	○	16	2.0	○	○	15	2.0	○	○	14	2.1	○
3.0	○	20	1.9	×	○	19	1.9	×	○	19	1.9	×

a: パターン印 b: 塗布厚 c: 飛散り・テール

図 6

扇形ノズルチップ 35/1000 μ ノズル

圧力	ノズル径	比 較 例							
		1				2			
		仕上り性		パターン性	仕上り性	仕上り性		パターン性	仕上り性
		a	b		a	b	c		
3.0	2.0	20	1.8	X	8	8	2.5	X	
3.5	2.1	21	1.7	X	8	8	2.5	X	
4.0	2.2	22	1.6		10	10	2.4	X	
4.5	2.4	24	1.4		14	14	2.1	X	
5.0	2.8	28	1.2		18	18	1.8		O
5.5	3.4	34	1.0		20	20	1.7		O
6.0	4.0	40	0.7	O	25	25	1.4		O

扇形ノズルチップ 40/1000 μ ノズル

圧力	ノズル径	仕上り性	パターン性	仕上り性	パターン性	仕上り性	パターン性	仕上り性	パターン性
3.0	2.1	21	1.7	X	8	8	2.5	X	
3.5	2.2	22	1.6		8	8	2.5	X	
4.0	2.3	23	1.5		8	8	2.5	X	
4.5	2.4	24	1.4		8	8	2.5	X	
5.0	2.5	25	1.4		10	10	2.4	X	
5.5	2.7	27	1.3		18	18	1.8		O
6.0	3.3	33	1.0	O	21	21	1.7		O

扇形ノズルチップ 30/1000 μ ノズル

圧力	ノズル径	仕上り性	パターン性	仕上り性	パターン性	仕上り性	パターン性	仕上り性	パターン性
3.0	1.9	19	1.9	X	8	8	2.5	X	
3.5	2.1	21	1.7	X	8	8	2.5	X	
4.0	2.2	22	1.6		8	8	2.5	X	
4.5	2.3	23	1.5		8	8	2.5	X	
5.0	2.5	25	1.4		10	10	2.4	X	
5.5	2.7	27	1.3		17	17	1.9	X	
6.0	2.9	29	1.2	O	20	20	1.8	X	

扇形ノズルチップ 20/1000 μ ノズル

圧力	ノズル径	仕上り性	パターン性	仕上り性	パターン性	仕上り性	パターン性	仕上り性	パターン性
3.0	1.9	19	1.9	X	8	8	2.5	X	
3.5	2.0	20	1.8	X	8	8	2.5	X	
4.0	2.0	20	1.8	X	8	8	2.5	X	
4.5	2.1	21	1.7		8	8	2.5	X	
5.0	2.3	23	1.5		8	8	2.5	X	
5.5	2.5	25	1.3		8	8	2.5	X	
6.0	2.7	27	1.2	O	10	10	2.4	X	

a: パターン性 b: 塗布率 c: 飛散り・テール

図 7

円形ノズルチップ 50/1000 μ ノズル

圧力	ノズル径	比 較 例							
		1				2			
		仕上り性		パターン性	仕上り性	仕上り性		パターン性	仕上り性
		a	b		a	b	c		
1.0	O	8	2.5	O	O	8	2.5	O	
1.5	O	10	2.3	O	O	8	2.5	O	
2.0	X	14	2.1	O	O	8	2.5	O	
2.5	X	18	1.9	O	O	8	2.5	O	
3.0	X	20	1.8	X	O	8	2.5	X	

円形ノズルチップ 40/1000 μ ノズル

圧力	ノズル径	仕上り性	パターン性	仕上り性	パターン性	仕上り性	パターン性	仕上り性	パターン性
1.0	O	7	2.6	O	O	8	2.5	O	
1.5	O	9	2.5	O	O	8	2.6	O	
2.0	X	11	2.3	O	O	8	2.6	O	
2.5	X	18	1.9	O	O	8	2.6	X	
3.0	X	21	1.7	X	O	8	2.6	X	

円形ノズルチップ 30/1000 μ ノズル

圧力	ノズル径	仕上り性	パターン性	仕上り性	パターン性	仕上り性	パターン性	仕上り性	パターン性
1.0	X	7	2.7	O	O	7	2.5	O	
1.5	O	8	2.5	O	O	8	2.5	O	
2.0	X	11	2.3	O	O	8	2.5	O	
2.5	X	14	2.1	O	O	8	2.6	X	
3.0	X	19	1.9	X	O	8	2.6	X	

円形ノズルチップ 20/1000 μ ノズル

圧力	ノズル径	仕上り性	パターン性	仕上り性	パターン性	仕上り性	パターン性	仕上り性	パターン性
1.0	X	6	2.7	O	X	5	2.7	O	
1.5	O	7	2.7	O	O	8	2.6	O	
2.0	X	10	2.4	O	O	8	2.6	O	
2.5	X	14	2.1	O	O	8	2.6	X	
3.0	X	19	1.9	X	O	8	2.5	X	

a: パターン性 b: 塗布率 c: 飛散り・テール

(効果)

以上述べたように本発明によれば、剪断速度 (4.3sec⁻¹) のときの粘度が 300乃至 1500 ポイズで、高剪断速度 (15000sec⁻¹) のときの粘度が 10乃至 25 ポイズのポリ塩化ビニルプラスチック組成物よりなるポディシール材を用い、このシール材を扇形ノズルチップか円形ノズルチップのいずれか一方を選択し、かつそれぞれの吐出圧を 3.5乃至 6.0 kg/cm² もしくは 1.5乃至 2.5 kg/cm² の範囲に設定して、鋼板パネルの接合部や継ぎ目等に塗布するようにしたので、接合部や継ぎ目等に要求される条件に応じて同一のシール材を広い範囲にあるいは狭い部分に気密に塗布することができ、複雑なワーク面へのシール材の塗布をきわめて効率よく容易に行なわせることができ、その自動化を可能とし、さらには塗布装置の共用化をも可能となしてこの種の方法に使用する装置を著しく簡素化することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明方法に使用される装置の一例を

示した図である。

- 1 …… ポンプ
- 2 …… 手動切換弁
- 3 …… 調圧弁
- 4 …… 扇形ノズル
- 5 …… 調圧弁
- 6 …… 円形ノズル

出願人 本田技研工業株式会社

代理人 弁護士 西 川 廣 治
同 木 村 勝 彦

第 1 図

